

Drive for lifting device, especially elevator

Publication number: DE19746394

Publication date: 1999-04-22

Inventor: FISCHER HUBERT (DE)

Applicant: WITTUR AUFZUGTEILE GMBH & CO (DE)

Classification:

- **International:** **F16D1/02; H02K7/00; F16D1/02; H02K7/00; (IPC1-7):**
B66D1/14; B66B11/04; B66D5/08

- **European:** F16D1/02; H02K7/00; H02K7/00B

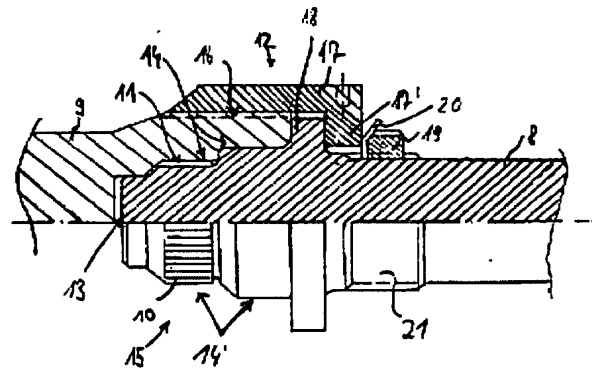
Application number: DE19971046394 19971021

Priority number(s): DE19971046394 19971021

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19746394

The drive has a common shaft consisting of two rigidly interconnected sections (8,9). The connecting area has a reduced centrifugal mass and as far as possible is free of unbalance. The two shaft sections each have teeth (10,11) on their respective ends for axial engagement with the teeth on the corresponding end of the other section to ensure the transmission of torque. The two sections are locked against axial movement by a coupling nut connection (12). One shaft section has a stepped spigot-type end section (15) which fits into a stepped recess (13) on the end of the other section. An independent claim is included for the aforesaid two-section shaft fitted in the drive unit.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 46 394 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 66 D 1/14
B 66 D 5/08
B 66 B 11/04

②① Aktenzeichen: 197 46 394.0
②② Anmeldetag: 21. 10. 97
④③ Offenlegungstag: 22. 4. 99

DE 197 46 394 A 1

⑦① Anmelder:
Wittur Aufzugteile GmbH & Co, 85259
Wiedenzhausen, DE

⑦④ Vertreter:
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476
München

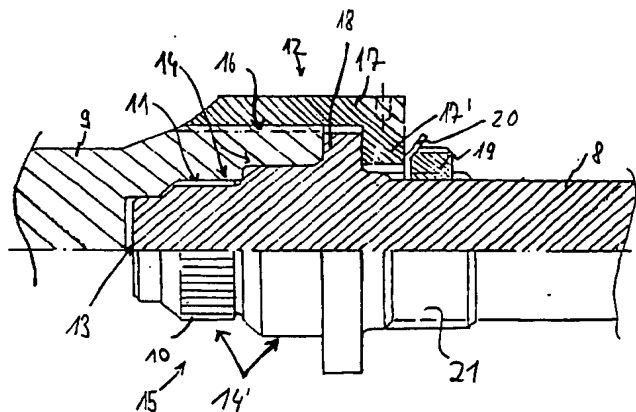
⑦② Erfinder:
Fischer, Hubert, 80637 München, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

| | |
|----|---------------|
| DE | 24 48 357 B2 |
| DE | 196 47 063 A1 |
| DE | 296 17 396 U1 |
| DE | 91 16 732 U1 |
| US | 56 65 001 A |
| US | 22 10 811 |
| EP | 07 06 968 A2 |
| WO | 89 11 436 A1 |

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Antriebsvorrichtung für ein Hebezeug
- ⑤⑦ Eine Antriebsvorrichtung für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, mit einem Motor (4), einem Getriebe (2), einer Bremseinrichtung (3) und einem Gehäuse (5), bei der eine gemeinsame Welle (1) sowohl die Motorwelle als auch die Getriebewelle bildet und bei der wobei auch die Bremseinrichtung auf der gemeinsamen Welle (1) festgelegt ist, zeichnet sich dadurch aus, die gemeinsame Welle (1) aus zwei Teilstücken (8, 9) besteht, welche fest miteinander derart verbunden sind, daß im Verbindungsbereich auftretende Unwuchten weitgehend vermieden werden, und die Antriebswelle die Vorteile einer durchgehenden Welle aufweist.



DE 197 46 394 A 1

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, mit einem Motor, einem Getriebe, einer Bremsvorrichtung und einem Gehäuse, wobei eine gemeinsame Welle sowohl die Motorwelle als auch die Getriebewelle bildet und wobei auch die Bremsvorrichtung auf der gemeinsamen Welle festgelegt ist. Solche Antriebsvorrichtungen werden insbesondere im Aufzugsbau eingesetzt, finden aber auch bei anderen Hebezeugen, wie Rolltreppen, Fahrsteigen, Seilförderanlagen, Transporteinrichtungen o. ä. Anwendung.

Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aus der EP 706 968 bekannt. Die in dieser Schrift gezeigte Antriebsvorrichtung weist bei einfachem Aufbau eine geringe Baulänge auf und erzeugt niedrige Massekräfte. Der Motor und das Getriebe können freitragend an das als Ständer dienende Bremsgehäuse angeflanscht werden, das damit als einziges Bauteil an dem Fundament festgelegt werden muß. Eine weitere konstruktive Vereinfachung ist dadurch erreichbar, daß in dem Gehäuse der Antriebsvorrichtung sowohl der Motor als auch die Bremsvorrichtung (vorzugsweise einschließlich der Lagerung der durchgehenden Antriebswelle) zusammen untergebracht sind.

Die durchgehende Antriebswelle hat sich an sich bewährt, in der Praxis ergeben sich aber gelegentlich Fälle, in denen die Fertigung einer einstückigen durchgehenden Welle Probleme bereiten, insbesondere treten diese Probleme bei Antrieben mit einer relativ langen Bauform und entsprechend langen durchgehenden Wellen auf. Die Erfindung zielt darauf ab, diese Probleme zu beheben.

Die Erfindung erreicht dieses Ziel durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Dabei besteht die gemeinsame Welle aus zwei Teilstücken, welche fest miteinander derart verbunden sind, daß im Verbindungsbereich auftretende Unwuchten weitgehend vermieden werden und die Schwungmasse gegenüber einer Kupplung reduziert wird. Die Erfindung legt die Welle damit wie die EP 0 706 968 A2 quasi "durchgehend" aus, denn sie vermeidet die Nachteile, welche bei dem in der EP 706 968 beschriebenen Stand der Technik auftreten. Bei diesem Stand der Technik – der WO 89/11436 – besteht die Antriebswelle aus drei Teilen, die durch zwei Kupplungen miteinander verbunden sind. Die mehrteilige Welle mit Kupplungen begünstigt insbesondere das Auftreten von Schwingungen. Es ist daher wichtig zu beachten, daß mit der vorliegenden Erfindung nicht etwa der Gedanke der geteilten Welle wieder aufgegriffen wird. Die Welle bleibt vielmehr quasi einteilig, es ist lediglich so, daß die einteilige durchgehende Welle durch das nachträgliche Zusammenfügen mehrerer Wellenabschnitte gebildet wird. Im Prinzip könnte dabei sogar daran gedacht werden, die einzelnen Wellenelemente unlösbar miteinander wieder zu, um eine "durchgängige" Welle zu realisieren. Ein wesentlicher Vorteil der geteilten Fertigung zum Getriebe liegt in der Rationalisierung von gleichen Baugrößen des ersten Teils mit der Zusammenstellung von unterschiedlich langen Wellen des zweiten Teils.

Nach einer besonders bevorzugten Variante der Erfindung sind daher die beiden Teilstücken jeweils an einem ihrer Enden mit Verzahnungen versehen, die im zusammengesetzten Zustand axial ineinander greifen und die Drehmomentübertragung gewährleisten, wobei die beiden Teilstücke mittels einer Überwurf-Schraubverbindung axial gegeneinander gesichert sind. Die Verzahnung gewährleistet eine sichere Drehmomentübertragung und das Überwurfgewinde mit Mutter und optionaler Sicherungsscheibe und -mutter ermöglicht in einfachster Weise eine axiale Sicherung der beiden Teilstücke. Dabei wird insbesondere vermieden, daß

durch Flanschelemente wie Schrauben u.ä. Befestigungsmittel Unwuchten erzeugt werden.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine teilgeschnittene Darstellung einer Wellenverbindung für ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine Darstellung einer Wellenverbindung für ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 eine Antriebsvorrichtung nach dem Stand der Technik.

Fig. 3 zeigt schematisch eine Antriebsvorrichtung für einen Aufzug (nicht dargestellt), welche die Grundbestandteile Getriebe **2**, Bremsvorrichtung **3** und Motor **4** aufweist, die gleichachsig auf der Antriebswelle **1** angeordnet werden. Das Gehäuse **5a**, **5b** ist zweiteilig ausgebildet (Gehäuseabschnitte **5a**, **5b**). Alternativ ist es auch möglich, das Gehäuse einteilig auszubilden. Der Gehäuseabschnitt **5b** – das Bremsgehäuse – ist mit einer starren Grundplatte **6** versehen, die auf einem (nicht dargestellten) Fundament befestigbar ist. Das Planetengetriebe **2** ist mit seinem feststehenden Teil an das Bremsgehäuse **5b** angeflanscht. Der Rotor **7** des Motors **4**, der Bremskörper der Bremsvorrichtung **3** und der Eingangsabschnitt des Planetengetriebes **2** sitzen auf der gemeinsamen Welle **1**, die als durchgehende Welle ausgebildet ist und durch die gesamte Antriebsvorrichtung verläuft.

Nach **Fig. 1** wird die Welle **1** der Erfindung dagegen zweiteilig ausgebildet. Durch die Art des Zusammenfügens der beiden Teilstücke **8**, **9** entsteht aber eine Welle **1**, die bzgl. ihrer dynamischen Eigenschaften quasi als "durchgehende" Welle **1** betrachtet werden kann und deren Vorteile übernimmt, bei größerer Baulänge aber einfacher herstellbar ist als eine durchgehende Welle **1**. Dabei sind die Teilstücke **8**, **9** jeweils an einem ihrer Enden mit einer Verzahnung **10**, **11** versehen, welche in die Verzahnung **10**, **11** des jeweils anderen Teilstückes **8**, **9** axial eingreifen kann und die Drehmomentübertragung gewährleistet. Die axiale Sicherung erfolgt mit einer Überwurf-Schraubverbindung **12**.

Das Teilstück **9** ist an seinem einen Ende mit einer sich radial in das Teilstück hinein erstreckenden Ausnehmung **13** versehen, welche in axialer Richtung Abstufungen **14** mit abnehmendem Durchmesser aufweist. Das zweite Teilstück **8** weist dagegen an einem seiner Enden einen abgestuft abnehmenden, zapfenartigen Endabschnitt **15** auf, welcher derart ausgelegt ist, daß er in die Ausnehmung des ersten Teilstückes einpaßt (Abstufung **14'**). Dabei ist die Verzahnung **10**, **11** in der Innenwandung der Ausnehmung **13** des ersten Teilstückes **9** und in der Außenwandung des abgestuften Endabschnittes **15** des zweiten Teilstückes **8** ausgebildet. Das erste Teilstück **9** weist ferner an seinem mit der Ausnehmung **13** versehenen Ende ein Außengewinde **16** auf, das zum Aufschrauben einer Gewindebuchse **17** ausgelegt ist, welche mit einem radial nach innen kragenden Ansatz **17'** einen radial nach außen hin vorkragenden Anschlag **18** im Endabschnitt des zweiten Teilstückes **8** hintergreift. Dabei ist die Gewindebuchse **17** durch eine Sicherungsmutter **19** mit zugeordneter Sicherungsscheibe **20** axial gesichert, welche in das Außengewinde **21** des zweiten Teilstückes **8** einschraubbar ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel der **Fig. 2** erfolgt die Drehmomentübertragung nicht über eine Verzahnung sondern über zwischen dem ersten und dem zweiten Teilstück **8**, **9** angeordnete Paßfedern **22**, welche in Ausnehmungen in der Innenwandung der Ausnehmung **13** des ersten Teilstückes und in Ausnehmungen **23** in der Außenwandung des Endabschnittes des zweiten Teilstückes eingreifen. Ansonsten er-

folgt die axiale Sicherung nach Art der Fig. 2.

Zusammengefaßt ergeben sich mit der Erfindung insbesondere folgende Vorteile: beide Teilstücke 8, 9 können in einem Arbeitsgang fertiggedreht werden, das Endprodukt kann nicht als Kupplung mit den damit verbundenen Nachteilen (insbesondere Unwuchten) betrachtet werden, die Montage ist einfach, es erfolgt beim Zusammenfügen eine zentrale Krafteinleitung für die Zentriersitze und die Schwungmasse ist relativ gering (im Vergleich zur Kuppelungslösung).

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für ein Hebezeug, insbesondere für einen Aufzug, mit einem Motor (4), einem Getriebe (2), einer Bremseinrichtung (3) und einem Gehäuse (5), wobei eine gemeinsame Welle (1) sowohl die Motorwelle als auch die Getriebewelle bildet und wobei auch die Bremseinrichtung auf der gemeinsamen Welle (1) festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gemeinsame Welle (1) aus zwei Teilstücken (8, 9) besteht, welche fest miteinander derart verbunden sind, daß der Verbindungsbereich eine reduzierte Schwungmasse aufweist und weitgehend unwuchtfrei ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Teilstücken (8, 9) jeweils an einem ihrer Enden mit einer Verzahnung (10, 11) versehen sind, welche axial in die Verzahnung (10, 11) des jeweils anderen Teilstückes (8, 9) axial eingreifen kann und welche die Drehmomentübertragung gewährleistet, wobei die beiden Teilstücke (8, 9) mittels einer Überwurf-Schraubverbindung (12) axial gegeneinander verschiebegesichert sind.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein erstes der beiden Teilstücke (9) an seinem Ende mit einer sich radial in das Teilstück (9) hinein erstreckenden Ausnehmung (13) versehen ist, und so gelagert ist, daß das zweite Teilstück freitragend verbleiben kann.
4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung (13) in axialer Richtung mit Abstufungen (14) mit abnehmendem Durchmesser versehen ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teilstück (8) an einem seiner Enden einen abgestuft abnehmenden, zapfenartigen Endabschnitt (15) aufweist, welcher derart ausgelegt ist, daß er in die Ausnehmung (13) des ersten Teilstückes (9) einpaßt.
6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungen in der Innenwandung der Ausnehmung (13) des ersten Teilstückes (9) und in der Außenwandung des abgestuften Endabschnittes (15) des zweiten Teilstückes (8) ausgebildet ist.
7. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teilstück (9) an seinem mit der Ausnehmung (13) versehenen Ende ein Außengewinde (16) aufweist, auf welches eine Gewindebuchse (17) mit radialem Endanschlag (17') aufschraubbar ist, welche einen radial nach außen hin vorkragenden Anschlag (18) im Endabschnitt des zweiten Teilstückes (8) hintergreift.
8. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindebuchse (17) durch eine Sicherungsmutter (19) mit zugeordneter Sicherungsscheibe (20) mit Nut gesichert

ist, welche in ein Außengewinde (21) des zweiten Teilstückes einschraubbar ist.

9. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmomentübertragung zwischen dem ersten und dem zweiten Teilstück (8, 9) über Paßfedern (22) erfolgt, welche in Ausnehmungen in der Innenwandung der Ausnehmung (13) des ersten Teilstückes (9) und in Ausnehmungen (23) in der Außenwandung des Endabschnittes des zweiten Teilstückes (8) eingreifen.

10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremseinrichtung (3) innerhalb des Bremsgehäuses auf der Welle (1) festgelegt ist.

11. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (2) als Planetengetriebe ausgebildet ist.

12. Antriebseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (2) als Stirnradgetriebe ausgebildet ist.

13. Antriebseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmantel des Getriebes (2) zur Aufnahme von Tragmitteln, insbesondere einer Seilscheibe für die Seile eines Aufzuges ausgebildet ist.

14. Welle, insbesondere für eine Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (1) aus zwei Teilstücken (8, 9) besteht, die beiden Teilstücken (8, 9) jeweils an einem ihrer Enden mit einer Verzahnung (10, 11) versehen sind, welche axial in die Verzahnung (10, 11) des jeweils anderen Teilstückes (8, 9) axial eingreifen kann und welche die Drehmomentübertragung gewährleistet, wobei die beiden Teilstücke (8, 9) mittels einer Überwurf-Schraubverbindung (12) axial gegeneinander verschiebegesichert sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

